

PAT-NO: JP402172238A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02172238 A  
TITLE: DIE-BONDING APPARATUS FOR SEMICONDUCTOR CHIP  
PUBN-DATE: July 3, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NISHIGUCHI, KATSUNORI

GOTO, NOBORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63327184

APPL-DATE: December 24, 1988

INT-CL (IPC): H01L021/52

ABSTRACT:

PURPOSE: To halt die-bonding and store semiconductor chips as they remain adhered on an expand tape with strong viscosity by a method wherein ultraviolet rays to be radiated to the expand tape are radiated to the expand tape as per part where one semiconductor chip is adhered.

CONSTITUTION: After positioning of a tip 20a of a light guide 20, radiation of ultraviolet rays takes place for several seconds, and viscosity of an expand tape 11 on a part where a thrusting pin 15 is positioned. After viscosity had been sufficiently reduced, a semiconductor chip 12 adhered to the part is thrust by the thrusting pin 15 from a lower position, a thrust semiconductor chip 15 is vacuum-sucked from upward by a collect 16 to have it stripped off from the expand tape 11, and the chip is die-bonded on a specified package or the like. This apparatus enables die-bonding to be halted during operation and remaining semiconductor chips to be stored as they remain adhered on the expand tape with strong viscosity.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-172238

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)7月3日

H 01 L 21/52

F

8728-5F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 半導体チップのダイボンディング装置

⑯ 特 願 昭63-327184

⑰ 出 願 昭63(1988)12月24日

⑱ 発 明 者 西 口 勝 規 神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電気工業株式会社  
横浜製作所内⑲ 発 明 者 後 藤 登 神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電気工業株式会社  
横浜製作所内

⑳ 出 願 人 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地

㉑ 代 理 人 弁理士 長谷川 芳樹 外3名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

半導体チップのダイボンディング装置

## 2. 特許請求の範囲

粘着面に複数の半導体チップが接着されている  
エクスパンダテープから前記半導体チップを引き  
剥がしてダイボンディングを行う半導体チップの  
ダイボンディング装置であって、

前記エクスパンダテープに紫外線を照射する紫外  
線照射手段を備え、前記紫外線照射手段は、紫外  
線を発する発光部と、一端にて前記発光部に光結  
合し他端にて前記エクスパンダテープに対向した  
可撓性のライトガイドとを有し、前記ライトガイ  
ドの他端から放射される紫外線は、一の半導体チ  
ップが接着されている部分毎に前記エクスパン  
ダテープに照射されることを特徴とする半導体チ  
ップのダイボンディング装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、半導体チップをエクスパンダテー  
プから引き剥がし、パッケージやリードフレーム等  
にダイボンディングする半導体チップのダイボン  
ディング装置に関する。

## 〔従来の技術〕

半導体装置の製造工程においては、半導体ウェ  
ーハをエクスパンダテープに貼り付け、エクスパ  
ンダテープ上で半導体ウェーハをチップ状に分割  
し、分割された半導体チップを一つずつエクスパ  
ンダテープから引き剥がし、これを所定のパッケ  
ージ等にダイボンディングすることが行われている。

エクスパンダテープは、その表面に粘着材が塗  
布された粘着テープであるが、その粘着材には、  
半導体ウェーハをチップ状に分割するダイシング  
している間に、分割された半導体チップが切削水  
の水圧によって位置ズレを起こさないよう強力な  
粘着力を持ったものが使用される。

上述のように、粘着力の強い粘着材を使用していると、エキスパンドテープから半導体チップを引き剥がし、ダイボンディングしようとする場合において、半導体チップに、いわゆるバックメタルが施されている場合には、エキスパンドテープから半導体チップを引き剥がす際に、バックメタルが剥がれることがあった。

このような場合に、バックメタルの剥がれを防止するため、エキスパンドテープから半導体チップを引き剥がす前に、エキスパンドテープに紫外線を照射し、エキスパンドテープの粘着力を低下させ、その後にエキスパンドテープから半導体チップを引き剥がし、ダイボンディングすることが行われている。

この様子を、第2図に示す。図示したように、エキスパンドテープ1の表面には、多数の半導体チップ2が貼り付けられている。エキスパンドテープ1は、その外周部に、エキスパンドリング（図示せず）により支えられている。エキスパンドテープ1の下方に、紫外線を発する発光部3を

配置し、エキスパンドテープ1の裏面全体に紫外線を照射し、その後、突き上げピン5によって、下方から半導体チップ2を一つづつ突き上げながら、上方よりコレット6によって半導体チップ2を一つづつ真空吸着して、半導体チップ2をエキスパンドテープ1から引き剥がす。引き剥がされた半導体チップ2は、この後、所定のパッケージ（図示せず）等にダイボンディングされる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、エキスパンドテープ1上に半導体チップ2を例えば半分残してダイボンディングを途中で中止し、残った半導体チップ2をエキスパンドテープ1上に接着させたまま保存しようすると、従来は、エキスパンドテープ1に紫外線を照射するとき、エキスパンドテープ1の裏面全体に紫外線を照射していたので、エキスパンドテープ1全体の粘着力が該紫外線照射によって低下してしまい、また、保存中にも粘着力は値ながら自然低下するので、保存中になんらかの外力を受けるなどして半導体チップ2の位置ズレが生じ

易いなどの不都合があり、再保存に適していなかった。

そこで、本発明は、上述の事情に鑑み、ダイボンディングを途中で中止し、残りの半導体チップを強い粘着力をもってエキスパンドテープ上に接着させたまま保存することが可能な半導体チップのダイボンディング装置を提供することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

上述の目的を達成するため、本発明による半導体チップのダイボンディング装置においては、エキスパンドテープに照射される紫外線が、一の半導体チップが接着されている部分毎にエキスパンドテープに照射されるようになっている。

〔作用〕

このように構成されているので、本発明による半導体チップのダイボンディング装置においては、半導体チップ一枚毎に、これを固定するエキスパンドテープの粘着力を弱めることが可能となる。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例について第1図を参照しつつ、説明する。

第1図は、本発明による半導体チップのダイボンディング装置の特徴部分を概略的に示した図である。なお、同図においては、エキスパンドテープを斜め下方から見ている。

第1図に示したように、本発明による半導体チップのダイボンディング装置は、エキスパンドテープ11の表面に貼り付けられている多数の半導体チップ12を、エキスパンドテープ11の裏側から一つづつ突き上げる突き上げピン15と、突き上げられた半導体チップ12をエキスパンドテープ11の表側から一つづつ真空吸着してエキスパンドテープ11から引き剥がすコレット16と、一の半導体チップが接着されている部分毎にエキスパンドテープ11に紫外線を照射する紫外線照射手段17とを備えている。

突き上げピン15及びコレット16については、従来のものと異なるところが無いので、その詳し

い説明は省略する。

紫外線照射手段17は、主に、紫外線を発する発光部18と、この発光部18と一端にて光結合されると共に、他端にてエキスパンドテープ11の裏面に対向するライトガイド20とから構成されている。ライトガイド20は、例えば、可撓性の光ファイバ素線を適当な太さに束ねたものであり、発光部18とライトガイド20との光結合は、筐体21内において集光レンズ22を介してなされている。ライトガイド20のエキスパンドテープ11の裏面に対向する端部20aは、その断面が半導体チップ12の形状にあわせて方形に束ねられており、その端部から放射される紫外線によって照射されるエキスパンドテープ11の被照射部分A(第1図に斜線で示す)は、その表面に接着されている一の半導体チップ12の裏面に一致している。

次に、本発明による半導体チップのダイボンディング装置の動作について説明する。

まず、第1図に示したように、多数の半導体チ

ップ12が貼り付けられているエキスパンドテープ11が、ダイボンディング装置にセットされると、突き上げピン15とコレット16とが、エキスパンドテープ11上の半導体チップ12のうちの一つと位置合わせされる。この位置合わせは、従来より知られているパターン認識等によって行われる。このとき、ライトガイド20の端部20aも、同時に、位置決めされる。ライトガイド20の端部20aの位置決めは、該端部20aから放射される紫外線が、突き上げピン15及びコレット16が位置合わせされた半導体チップ12の接着部裏面に照射されるように行われる。ただし、位置合わせされた半導体チップ12の下方には、図示したように、突き上げピン15が位置しているので、ライトガイド20の端部20aは、半導体チップ12が接着されている部分のエキスパンドテープ11の斜め下方に位置決めされ、斜め下方から紫外線をエキスパンドテープ11に照射することとなる。なお、このように位置決めされたライトガイド20の端部20aと、突き上げピン15

とをその相対位置関係が崩れないように相互に固定しておけば、突き上げピン15を位置合わせするだけでライトガイド20の端部20aも同時に位置決め出来、好ましい。

ライトガイド20の端部20aの位置決めの後、紫外線照射が数秒間おこなわれ、突き上げピン15が位置合わせされている部分のエキスパンドテープ11の粘着力が弱められる。この紫外線照射によって、粘着力を十分に低下させた後、そこに接着されている半導体チップ12を、突き上げピン15によって下方から突き上げ、突き上げられた半導体チップ12をコレット16によって上方から真空吸着してエキスパンドテープ11から引き剥がし、図示しない所定のパッケージ等にダイボンディングする。この動作を、エキスパンドテープ11上に接着されている半導体チップ12の一つづつについて、順次、繰り返して行うようになっている。

尚、上述の動作は、CPU、ROM、RAM等から構成される制御部(図示せず)によって統括

的に管理制御されるようになっている。

なお、第1図では、紫外線が照射される被照射部分Aは、半導体チップ12の裏面の面積及び形状に一致しているが、被照射部分Aは、各半導体チップ12相互間の隙間部分まで広がっていても良いし、更に、隣接する半導体チップ12の裏面にまたがっていても良い。ただし、ダイボンディングを途中で中止して、残った半導体チップ12をエキスパンドテープ11に接着させたまま、保存しようとする場合に、被照射部分Aにかかった隣接する半導体チップ12を固定するエキスパンドテープ11の粘着力が、半導体チップ12の保存中になんらかの外力を受けるなどして半導体チップ12の位置ズレが容易に生じない程度に残っていなければならない。また、反対に、粘着力を十分に弱めることができる範囲内であれば、該被照射部分Aは半導体チップ12の裏面の面積よりも小さくても良い。

また、上述の実施例においては、突き上げピン15とライトガイド20の端部20aとが、同時

に位置決めされることとなっているが、これらの位置決めは、必ずしも同時になされる必要はなく、ライトガイド20の端部20aが、突き上げピン15よりも先に位置決めされても良いし、逆に、後に位置決めされても良い。ただ、半導体チップ12がエキスパンドテープ11から引き剥がされる前に、引き剥がされる半導体チップ12に対する粘着力を確実に弱めることが出来れば良い。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明による半導体チップのダイボンディング装置においては、エキスパンドテープに照射される紫外線が、一の半導体チップが接着されている部分毎にエキスパンドテープに照射されるようになっている。それゆえ、半導体チップ一枚毎に、これを固定するエキスパンドテープの粘着力を弱めることが可能となり、半導体チップを必要な数だけダイボンディングしたところで、ダイボンディングを途中で中止し、残りの半導体チップを強い粘着力をもってエキスパンドテープ上に接着させたまま保存することが可

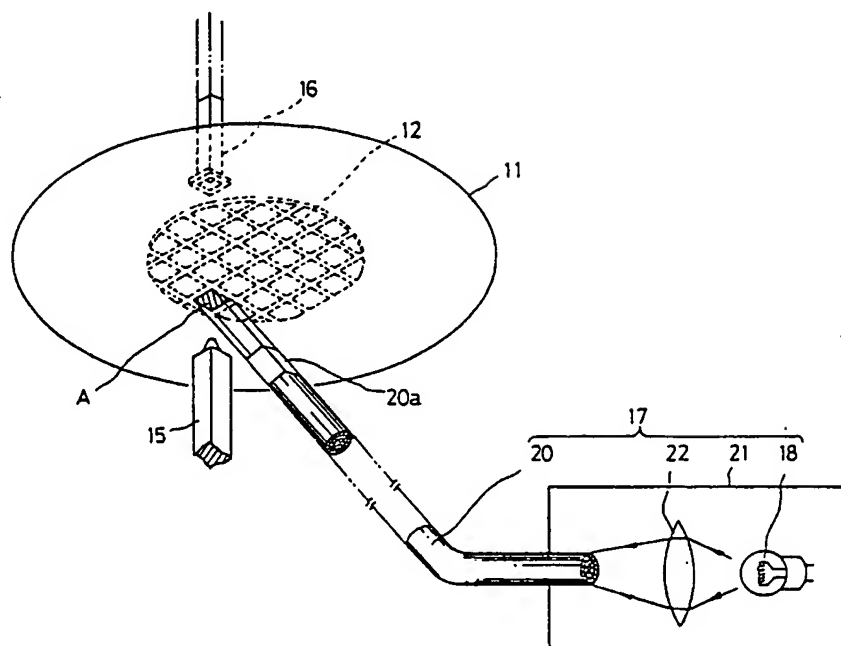
能となる。

4. 図面の簡単な説明

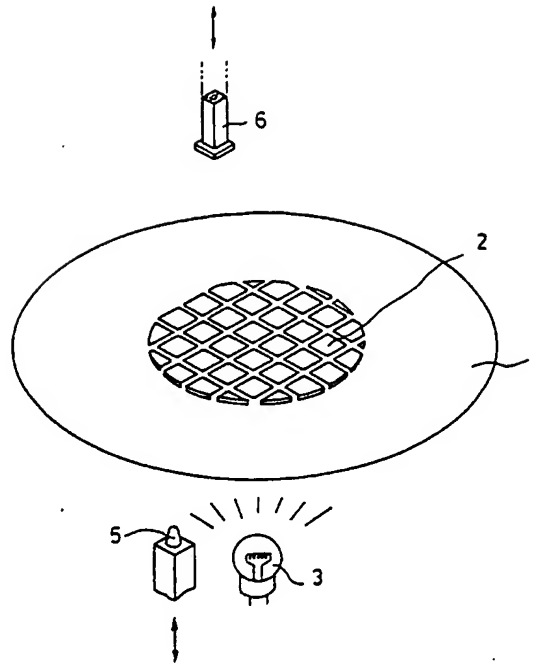
第1図は、本発明による半導体チップのダイボンディング装置の概要を示した斜視図、第2図は、従来の半導体チップのダイボンディング装置の概要を示した斜視図である。

1, 11…エキスパンドテープ、2, 12…半導体チップ、3, 18…発光部、5, 15…突き上げピン、6, 16…コレット、17…紫外線照射手段、20…ライトガイド。

特許出願人 住友電気工業株式会社  
代理人弁理士 長谷川 芳 樹



実施例  
第1図



従来技術  
第2図